

# BOLETIM CAO

## MEIO AMBIENTE NATURAL

### DESTAQUE

*Nature Sustainability:*  
Uma visão pós-2030.

AMBIENTE & CIÊNCIA  
Nature: Complexidades da Água

### INOVAÇÃO

Exemplo no Sul Global:  
Brasil pode adiantar em dez anos meta  
de zerar emissões do efeito estufa

### LEGISLAÇÃO EM FOCO

Congresso derruba 52 itens de  
veto à Lei Geral do Licenciamento Ambiental

**MPMT**  
Ministério Público  
DO ESTADO DE MATO GROSSO

**NOVEMBRO**  
**2025**

**CAO**

# EDITORIAL

“O ciclo contínuo de “anistias” perdoando invasões de terras e crimes ambientais no passado não tem fim até que a última árvore seja cortada. O Brasil deve acordar para a importância da floresta amazônica e tomar as difíceis decisões políticas necessárias para mantê-la”

**Philip Fearnside**

Cientista norte-americano, ativo há muitos anos no Brasil, onde desenvolveu a parte mais importante de sua carreira , sendo, também, o segundo cientista mais citado do mundo na área de aquecimento global



# SUMÁRIO

**Editorial 02**

**Destaque 05**

**Inovação 08**

**Glossário: Dano Ambiental 12**

**Legislação em Foco 20**

**Jurisprudência em Foco 25**

**Ambiente & Ciência 27**

## EQUIPE

**Marcelo Domingos Mansour** – Coordenador CAO Meio Ambiente Natural

**Álvaro Schiefler Fontes** - Coordenador-Adjunto CAO Meio Ambiente Natural

**Nadyne Pholve Moura Batista** – Auxiliar Ministerial CAO Meio Ambiente Natural



As fotografias desta  
edição integram a  
coleção "Secas na  
Amazônia",  
de Musuk Nolte.

O trabalho foi  
vencedor da categoria  
"Histórias", do World  
Press Photo 2025



**MPMT**  
Ministério Público  
DO ESTADO DE MATO GROSSO

**CAO**



**DESTAQUE**

# UMA VISÃO PÓS-2030\*

**Com apenas cinco anos restantes para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e considerando o lento progresso observado até agora, é hora de aprender o que tem impedido o mundo de avançar e redefinir as prioridades.**

Quase dez anos se passaram desde que as Nações Unidas (ONU) anunciaram oficialmente, em setembro de 2015, a Agenda de Desenvolvimento Sustentável – um plano detalhado para melhorar, até 2030, as condições de vida das pessoas em todo o mundo, preservando e sustentando os ecossistemas para o benefício das gerações futuras. Durante esse período, muitas iniciativas surgiram em todo o mundo para estimular o engajamento com a agenda, mas múltiplas crises, como a pandemia de COVID-19 e conflitos em diferentes regiões, dificultaram o caminho para alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Ao longo desse tempo, a ONU tem relatado regularmente o progresso em direção aos ODS, alertando sempre para a lentidão das ações e a necessidade de intensificar os esforços. Este ano não é exceção. Em 14 de julho, no início da semana do Fórum Político de Alto Nível da ONU 2025 , o Relatório sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2025 (ref. 1 ) foi apresentado à mídia e ao mundo.

O relatório celebra as melhorias contínuas na saúde global (com uma redução substancial nas novas infecções por HIV e o sucesso na prevenção da malária) e na proteção social (que agora atinge mais da metade da população mundial), mas apresenta evidências claras de que quase metade das metas subjacentes aos ODS estão progredindo em ritmo insuficiente e algumas estão até mesmo regredindo, uma conclusão que, infelizmente, não surpreenderá os leitores da Nature Sustainability.

O mundo não está no caminho certo para alcançar os ODS até 2030. Com apenas cinco anos restantes, muito mais precisa ser feito, particularmente em sistemas alimentares, acesso à energia, transformação digital, educação, empregos e proteção social, e ações climáticas e de biodiversidade, como afirma o relatório.

É pouco realista pensar que o que não foi alcançado em uma década será alcançado em cinco anos. O atual contexto geopolítico também não deixa muito espaço para otimismo. Então, o que devemos esperar? Talvez seja hora de pensar no que vem a seguir? Especialistas já estão debatendo o plano pós-2030, parcerias transdisciplinares estão sendo forjadas para contribuir com a próxima agenda de desenvolvimento sustentável, e a ONU está construindo a espinha dorsal do que poderá ser necessário para além de 2030, com iniciativas como o Pacto para o Futuro, discutido pela Nature Sustainability em um editorial anterior<sup>2</sup>, e o recente Compromisso de Sevilha, uma estrutura para o financiamento global do desenvolvimento, ambas as iniciativas focadas na necessidade de fortalecer a cooperação e o multilateralismo para promover o desenvolvimento sustentável.

Contudo, neste momento, é difícil imaginar o surgimento de um plano de ação global sobre o futuro pós-2030 que seja universalmente apoiado. Com mais de 800 milhões de pessoas ainda vivendo em extrema pobreza, as consequências cada vez mais graves das mudanças climáticas e o declínio da biodiversidade, juntamente com o aumento das tensões geopolíticas, conflitos prolongados e medidas protecionistas, a transição para um futuro verdadeiramente sustentável, próspero e pacífico para todos parece mais uma quimera do que uma meta ao nosso alcance.

Tudo começa com a pobreza e o aumento das desigualdades, como muitos afirmam. A falta de condições de vida dignas leva à instabilidade social e abre caminho para narrativas populistas perigosas e extremismos, frequentemente combinados com a distorção da realidade.

Esses movimentos instigam a desconfiança em instituições fundamentais para o funcionamento e o progresso das sociedades modernas, incluindo a ciência, e podem dificultar os esforços multilaterais para enfrentar problemas globais e interconectados, como as mudanças climáticas, o declínio da biodiversidade e as emergências de saúde pública.

A pobreza e a desigualdade também podem forçar as comunidades a adotarem práticas ambientalmente degradantes e, ao mesmo tempo, aumentar a vulnerabilidade de grandes segmentos da população mundial aos impactos das mudanças climáticas e de outras crises. Portanto, o combate à pobreza e à desigualdade deve ser uma prioridade em qualquer plano de desenvolvimento sustentável.

A grayscale photograph of a man from behind, standing on a beach. He is wearing a wide-brimmed straw hat and light-colored shorts. He is looking out at the ocean under a cloudy sky. A yellow rectangular frame is superimposed over the center of the image, containing the word 'INOVACAO' in white capital letters.

**INOVACAO**

# **EXEMPLO NO SUL GLOBAL: BRASIL PODE ADIANTAR EM DEZ ANOS META DE ZERAR EMISSÕES DO EFEITO ESTUFA**

Estudo propõe caminhos para neutralidade climática brasileira nos próximos anos, por meio da agricultura, florestas, uso da terra e transição energética. Sucesso exige coordenação intersetorial

O Brasil pode zerar suas emissões líquidas de gases de efeito estufa (GEE) até 2040, uma década antes da meta oficial. Essa é a principal conclusão do estudo Brazil Net-Zero by 2040, coordenado pelo Instituto Amazônia 4.0 e que reúne pesquisadores de diferentes instituições, entre elas a USP, a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A atual meta brasileira, de emissões zero até 2050, foi comparada a dois cenários que permitem alcançar a neutralidade em 2040, Afolu-2040, baseado em agricultura, florestas e uso da terra, e Energy-2040, centrado na transição energética.

Em ambos os casos, o sucesso exige coordenação intersetorial e parcerias público-privadas, com a condição de distribuição justa dos custos e benefícios, garantindo inclusão social e justiça climática. A pesquisa, lançada no dia 5 de novembro, na Academia Brasileira de Ciências, propõe caminhos realistas para acelerar a neutralidade climática do País, em linha com o apelo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva no G20 de 2024 para antecipação de compromissos climáticos. A publicação com as principais conclusões do estudo pode ser consultada neste [link](#).

Liderado pelos pesquisadores Carlos Nobre, do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, Roberto Schaeffer, Mercedes Bustamante, Eduardo Assad e Nathalia Nascimento, professora da Escola Superior Luiz de Queiroz (Esalq), da USP, em Piracicaba, o trabalho utilizou o Brazilian Land Use and Energy System Model (Blues) para simular cenários de mitigação entre 2020 e 2040. “Se bem-sucedido, o Brasil poderá se tornar um exemplo para o Sul Global, mostrando que crescimento econômico e ação climática ambiciosa podem caminhar juntos”, destaca a equipe.

No Afolu-2040, a prioridade é reduzir fortemente o desmatamento, zerando a supressão de áreas nativas até 2030, e ampliar reflorestamento e restauração, estimulando a agricultura regenerativa e manejo integrado do solo. “Nesse cenário, a maior parte das remoções vem de soluções baseadas na natureza, como reflorestamento, restauração de ecossistemas e implantação de sistemas agroflorestais, respondendo por mais de 87% do total de remoções de carbono até 2040”, explicam os pesquisadores.

O relatório prevê a transformação de sistemas agropecuários em sumidouros líquidos de carbono através da adoção de sistemas produtivos integrados que removem carbono da atmosfera e estocam em diferentes níveis do solo. Nesse cenário, é dada prioridade a biocombustíveis convencionais e à integração com o uso da terra, mantendo uma abordagem moderada e agroecológica. A produção de petróleo e os empregos da indústria fóssil são mantidos no curto e médio prazo, em declínio, mas sem uma substituição completa, processo que dependerá de uma governança ambiental robusta.

## INVESTIMENTOS

Já o Energy-2040 baseia-se em uma transformação profunda da matriz energética, com forte redução do uso de petróleo, eletrificação e descarbonização do transporte e da indústria. O cenário inclui expansão de biocombustíveis e tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCS) em larga escala – especialmente nos setores de cimento, aço e produtos químicos. “Essa abordagem reduz a dependência de políticas territoriais e os riscos de retrocesso ambiental, mas traz novas incertezas tecnológicas e financeiras, já que envolve altos custos e tecnologias ainda em fase de consolidação”, ponderam os cientistas.

De acordo com o relatório, os biocombustíveis líquidos se tornarão o núcleo da economia neutra em carbono, sendo cerca de 64% provenientes da cana-de-açúcar. O cenário indica uma transição energética mais intensa, com eliminação quase total das energias fósseis, em particular o petróleo, com predomínio absoluto de fontes de energia primária renovável, como biocombustíveis (biomassa lignocelulósica e cana-de-açúcar), hidráulica e fontes renováveis intermitentes (eólica e solar). A mudança demanda fechamento de refinarias de petróleo e rápida expansão de renováveis e de biocombustíveis avançados, criando resiliência econômica e climática de longo prazo.


Apesar das trajetórias distintas, ambos os caminhos dependem de governança ambiental robusta e de investimentos consistentes. No Afolu-2040, o investimento adicional seria de cerca de 1% em relação à meta atual. A transição energética ocorreria de forma mais gradual, com os combustíveis fósseis ainda representando 46% da energia primária em 2040 — ante a 22% no cenário focado na transição energética. Já o Energy-2040 demandaria aproximadamente 20% a mais em investimentos, devido à instalação de novas tecnologias e infraestrutura.

A neutralidade em emissões até 2040 é tecnicamente possível, apoiada na bioenergia, em tecnologias de captura e armazenamento de carbono e em governança territorial integrada, porém exige investimentos inéditos, coordenação entre os diferentes setores da economia e parcerias público-privadas.

O relatório conclui que o Brasil pode antecipar sua neutralidade climática para 2040, mas isso exigirá transformações estruturais no uso da terra e no sistema energético. Ambos os cenários eliminam o desmatamento ilegal até 2030 e ampliam o uso da terra, mudança no uso da terra e florestas como principal sumidouro.

Os pesquisadores ressaltam que o sucesso no cumprimento das metas depende de distribuir custos e benefícios de forma justa, garantindo inclusão social e justiça climática, com potencial criação de empregos verdes, que contribuem com a redução de emissões e a melhora da qualidade ambiental, em áreas como agricultura, reciclagem, setor energético e transportes

Segundo o relatório, a concretização dos cenários previstos fará do Brasil um modelo a ser seguido internacionalmente, com base em uma receita desenvolvida no Sul Global, demonstrando que ações climáticas antecipadas são compatíveis com o objetivo maior de desenvolvimento sustentável para todos.



# GLOSSÁRIO AMBIENTAL

**ATIVIDADES DE UTILIDADE PÚBLICA:** a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; c) atividades e obras de defesa civil; d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo; e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

**ATIVIDADES DE BAIXO IMPACTO OU EVENTUAIS EM APP:** Conforme dita o art. 3º da Lei Nº12.651/2012 – Novo Código Florestal –, são exemplos de atividades de baixo impacto ambiental: a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável; b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber; c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo; d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro; e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores; f) construção e manutenção de cercas na propriedade; g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável; h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos; i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área; j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área; k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente.

**ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP):** É uma área protegida, que pode ser coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo de genes de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. As APP devem ser definidas e delimitadas em função das formas do relevo e da hidrografia da propriedade.

**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CONSOLIDADA:** A Área de Preservação Permanente Consolidada é a área de imóvel rural ocupada pelo homem antes de 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris (atividades relativas à agricultura, à aquicultura, à pecuária e à silvicultura) admitida, no caso de atividades agrossilvipastoris, a adoção do regime de pousio, um descanso dado à terra. Nas APPS Consolidadas, a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo é proibida.

**ÁREA DE RESERVA LEGAL(ARL):** Além das Áreas de Preservação Permanente, os imóveis rurais devem manter área com cobertura de vegetação a título de Reserva Legal, sendo proibida a alteração de sua destinação. A Reserva Legal (RL) é descrita no Novo Código Florestal como sendo a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural com a função de: i.Assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural; ii. Auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos; iii. Promover a conservação da biodiversidade; e iv.Servir de abrigo e proteção para a fauna silvestre e flora nativa.

**ÁREA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA:** Áreas de servidão administrativa são áreas de utilidade pública declaradas pelo Poder Público que afetam os imóveis rurais. Ou seja, são áreas particulares com instalação de serviços públicos como estradas públicas, linhas de transmissão de energia, gasodutos, oleodutos e reservatórios destinados ao abastecimento ou à geração de energia.

**ÁREA DE USO RESTRITO:** Pantanais e planícies pantaneiras e áreas de inclinação entre 25° e 45°.

**ATIVIDADES DE INTERESSE SOCIAL:** a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas; b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área; c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei; d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009; e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade; f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente; g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo Federal.

**CÁLCULO DO MÓDULO FISCAL:** O módulo fiscal varia de 5 hectares a 110 hectares. Para calcular se a propriedade é pequena, deve-se multiplicar o valor do Módulo Fiscal (MF) no seu município por quatro (MF x 4), como mostra a Tabela 1. Se a propriedade tiver um tamanho menor, em hectares, que o valor do produto MFx4, ela é classificada como “pequena propriedade”. Para consultar as dimensões do Módulo Fiscal do seu município, acesse o documento “Variação Geográfica do Tamanho dos Módulos Fiscais no Brasil”, da EMBRAPA (Landau et al., 2012). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77505/1/doc-146.pdf>.

**CROQUI:** É a representação gráfica simplificada da situação geográfica do imóvel rural, a partir de imagem de satélite georreferenciada disponibilizada via SICAR e que inclua os remanescentes de vegetação nativa.

**CURSO D'ÁGUA NATURAL PERENE:** possui, naturalmente, escoamento superficial durante todo o ano.

**CURSO D'ÁGUA NATURAL INTERMITENTE:** não apresenta, naturalmente, escoamento superficial durante certos períodos do ano.

**CURSO D'ÁGUA NATURAL EFÊMERO:** possui escoamento superficial apenas durante, ou imediatamente após, períodos de precipitação. Em rios efêmeros não é necessário recuperar as faixas marginais.

**DANO:** “É a lesão de interesses juridicamente protegidos, (...) é toda ofensa a bens ou interesses alheios protegidos pela ordem jurídica. O interesse, nesta concepção, representa a posição de uma pessoa, grupo ou coletividade em relação ao bem suscetível de satisfazer-lhe uma necessidade. Bem deve ser entendido, em sentido amplo, como meio de satisfação de uma necessidade. Pelo que se depreende desta definição, dano abrange qualquer diminuição ou alteração de bem destinado à satisfação de um interesse. Isso significa que, como regra, as reparações devem ser integrais, sem limitação quanto à sua indenização, compreendendo danos patrimoniais e extrapatrimoniais”[1]

**DANO AMBIENTAL:** “todo dano causador de lesão ao meio ambiente”[1]

**DANOS AMBIENTAIS EM SI (dano ecológico puro):** correspondem aos danos reparáveis, preferencialmente, pela devolução da qualidade ecológica perdida pelo bem ambiental, ao menos, ao status quo anterior a sua ocorrência. “Contudo, a possibilidade técnica e futura de restabelecimento in natura (= juízo prospectivo) nem sempre se mostra suficiente para, no terreno da responsabilidade civil, reverter ou recompor por inteiro as várias dimensões da degradação ambiental causada, mormente quanto ao chamado dano ecológico puro, caracterizado por afligir a Natureza em si mesma, como bem inapropriado ou inapropriável. Por isso, a simples restauração futura - mais ainda se a perder de vista – do recurso ou elemento natural prejudicado não exaure os deveres associados aos princípios do poluidor[1]pagador e da reparação in integrum. (...) A responsabilidade civil, se realmente aspira a adequadamente confrontar o caráter expansivo e difuso do dano ambiental, deve ser compreendida o mais amplamente possível, de modo que a condenação a recuperar a área prejudicada não exclua o dever de indenizar - juízos retrospectivo e prospectivo. A cumulação de obrigação de fazer, não fazer e pagar não configura bis in idem, tanto por serem distintos os fundamentos das prestações, como pelo fato de que eventual indenização não advém de lesão em si já restaurada, mas relaciona-se à degradação remanescente ou reflexa.”[1]

**DANOS AMBIENTAIS REMANESCENTES OU RESIDUAIS:** consistem em danos definitivos/perenes/permanentes, que se prolongam no tempo, ainda que empreendidos os esforços adequados à recuperação total da qualidade ecológica comprometida, sendo a compensação o instrumento apropriado a remediar a impossibilidade reconduzir o bem ambiental ao estado qualitativo anterior. Note-se que na “categoria da degradação remanescente ou reflexa, incluem-se tanto a que temporalmente medeia a conduta infesta e o pleno restabelecimento ou recomposição da biota, vale dizer, a privação temporária da fruição do bem de uso comum do povo ( = dano interino, intermediário, momentâneo, transitório ou de interregno), quanto o dano residual ( = deterioração ambiental irreversível, que subsiste ou perdura, não obstante todos os esforços de restauração) e o dano moral coletivo. Também deve ser restituído ao patrimônio público o proveito econômico do agente com a atividade ou empreendimento degradador, a mais-valia ecológica que indevidamente auferiu (p. ex., madeira ou minério retirados ao arrepio da lei do imóvel degradado ou, ainda, o benefício com o uso ilícito da área para fim agrossilvopastoril, turístico, comercial)”

**DANOS AMBIENTAIS INTERCORRENTES** (Interinos, transitórios, temporários, provisórios ou intermediários): tratam-se de lesões temporárias, que acontecem após o dano em si e a recuperação da qualidade ecológica corrompida, em concomitância ou não com danos ambientais residuais. Apesar de sua natureza transitória, tal qual ocorre com os demais danos ecológicos, não possuem autorização legal para a dispensa de quaisquer medidas capazes de mitigar seus efeitos e duração.

**DANOS AMBIENTAIS ESTÉTICOS** (Interinos, transitórios, temporários, provisórios ou intermediários): São subespécie dos danos ambientais extrapatrimoniais e ocorrem pela lesão à paisagem natural ou urbana capaz de afetar a estética local. Estes danos ensejam reparação própria, a integrar o quantum indenizatório que perfaz os apectos retributivos e punitivos pela mácula a valores ambientais imateriais.

**DANOS AMBIENTAIS EXTRAPATRIMONIAIS/MORAIS** (In Re Ipsa): configuram-se pela “lesão a valor imaterial coletivo, pelo prejuízo proporcionado ao patrimônio ideal da coletividade, relacionado à manutenção do equilíbrio ambiental e à qualidade de vida” [2]. O STJ já repisou que o “dano moral coletivo surge diretamente da ofensa ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”[3], isto é, “o dano extrapatrimonial atinge direitos de personalidade do grupo ou coletividade enquanto realidade massificada, que a cada dia reclama mais soluções jurídicas para sua proteção. É evidente que uma coletividade pode sofrer ofensa à sua honra, à sua dignidade, à sua boa reputação, à sua história, costumes e tradições e ao seu direito a um meio ambiente salutar para si e seus descendentes. Isso não importa exigir que a coletividade sinta a dor, a repulsa, a indignação, tal qual fosse um indivíduo isolado. Essas decorrem do sentimento de participar de determinado grupo ou coletividade, relacionando a própria individualidade à ideia do coletivo.”[4] Estes danos podem, portanto, ser expressos sob três modos distintos: “(a) dano moral ambiental coletivo, caracterizado pela diminuição da qualidade de vida e bem-estar da coletividade; (b) dano social, identificado pela privação imposta à coletividade de gozo e fruição o equilíbrio ambiental proporcionado pelos microbens ambientais degradados; e (c) dano ao valor intrínseco do meio ambiente, vinculado ao reconhecimento de um valor ao meio ambiente em si considerado – e, portanto, dissociado de sua utilidade ou valor econômico, já que decorre da irreversibilidade do dano ambiental, no sentido de que a natureza jamais se repete.” Assim, para o STJ, a condenação em danos ambientais extrapatrimoniais não requer excepcionalidade de fatos ou circunstâncias, porque “os danos morais coletivos são presumidos. É inviável a exigência de elementos materiais específicos e pontuais para sua configuração. A configuração dessa espécie de dano depende da verificação de aspectos objetivos da causa”[5]

**DATA DE CORTE:** Em 22 de julho de 2008, é publicado o Decreto nº 6.514, que trata das infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e regulamenta a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), portanto, nos casos em que as supressões não autorizadas ocorreram após 22 de julho de 2008, só são autorizadas novas supressões da vegetação após recomposição da vegetação.

**DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL:** “a alteração adversa das características do meio ambiente”[3]

**FAIXAS MARGINAIS DE QUALQUER CURSO D'ÁGUA NATURAL PERENE E INTERMITENTE:** A faixa marginal de qualquer curso d'água natural pode ser definida como a faixa marginal ou faixa mais próxima dos cursos de água e que, portanto, deve comportar vegetação. Essa faixa está contida na mata ciliar, que, assim como os cílios dos olhos, protege o próprio curso d'água.

**GRANDE PROPRIEDADE:** É o imóvel rural que apresenta área superior a 15 (quinze) módulos fiscais.

**IMPACTO AMBIENTAL:** “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.”[4]

**IMÓVEL RURAL:** Área contínua, qualquer que seja sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial. Vale lembrar que o imóvel rural pode se enquadrar diferentes situações de posse como propriedade privada; posse consolidada; áreas de uso comum; áreas de comunidades tradicionais etc.

**INFORMAÇÕES AMBIENTAIS:** São informações que caracterizam os perímetros e a localização dos remanescentes de vegetação nativa das Áreas de Utilidade Pública, das Áreas de Preservação Permanente – APP –, das Áreas de uso restrito, das Áreas Consolidadas e das Reservas Legais (RL), bem como das áreas em recomposição, recuperação, regeneração ou em compensação.

**MANEJO AGROFLORESTAL SUSTENTÁVEL:** É uma forma de uso da terra em que espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e madeireiras) são consorciadas com cultivos agrícolas ou criação de animais, de forma simultânea ou em sequência temporal, que atendam às necessidades econômicas e nutricionais das populações humanas presentes, sem prejuízo para o meio ambiente e para as gerações futuras.

**MÉDIA PROPRIEDADE:** É o imóvel rural que apresenta área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais.

**MINIFÚNDIO:** É o imóvel rural que corresponde a uma área inferior a 1 (um) módulo fiscal.

**MODULO FISCAL:** uma unidade de medida de área expressa em hectares e fixada, de forma diferenciada, para cada município em função das suas particularidades. O Módulo Fiscal também é usado como parâmetro na classificação fundiária do imóvel rural considerando a sua dimensão, e dessa forma caracteriza o imóvel rural. Seu conceito foi criado pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979, que alterou o “Estatuto da Terra”.

**NASCENTE:** É o afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d’água.

**NEXO CAUSAL:** “O nexo causal é o vínculo que une conduta e resultado lesivo. É pressuposto indispensável para toda a responsabilização civil, mesmo a objetiva lastreada pela Teoria do Risco Integral.” Existem exceções.

**OLHO D’ÁGUA:** É o afloramento natural do lençol freático perene ou mesmo intermitente que não dá origem a um curso d’água. Somente os “olhos d’água perenes” são considerados para delimitação da APP.

**PEQUENA PROPRIEDADE:** É a denominação dada, de forma geral, ao imóvel rural com área inferior a 4 módulos fiscais explorado mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária. É o imóvel rural que apresenta área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais. É considerado, para o cumprimento da lei, o tamanho do imóvel em 22 de julho de 2008. Veja outros detalhes no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

**PLANTA:** É a representação gráfica plana de uma área contendo informações topográficas, que descreva as características naturais e artificiais do imóvel rural. A planta difere do mapa por não possuir sistema de projeção.

**PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL:** é um conjunto de ações e iniciativas que contribui para a regularização ambiental das propriedades e posses rurais, em que tenha sido verificada a existência de passivos ambientais relativos as áreas de preservação permanente, reserva legal ou de uso restrito.

**SISTEMAS UTILIZADOS PARA FAZER O CAR NA AMAZÔNIA:** i. SICAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural) utilizado em Roraima, no Amapá, no Maranhão, no Acre e no Amazonas; ii. SIMLAM (Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental) utilizado em Mato Grosso, no Pará e em Rondônia; e iii. SIG-CAR (Sistema de Informação para a Gestão do Cadastro Ambiental Rural) utilizado no Tocantins.



# LEGISLAÇÃO EM FOCO

# **CONGRESSO DERRUBA 52 ITENS DE VETO À LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL\***

Por maioria de votos em ambas as Casas, o Congresso Nacional derrubou, nesta quinta-feira (27), veto do Poder Executivo à 52 pontos da Lei Geral do Licenciamento Ambiental ([Lei 15.190, de 2025](#)). Retornam ao texto legal trechos como os que tratam da dispensa e simplificação do licenciamento ambiental e de suas exigências e responsabilidades; e função dos órgãos federais, estados e municípios nesses processos. Os dispositivos rejeitados pelo Parlamento vão à promulgação.

Inicialmente, os parlamentares rejeitaram 24 itens. Outros 28 itens foram destacados (para voto em separado) pelo PT na Câmara dos Deputados e, assim como os demais, foram derrubados pelos deputados e senadores. A votação ocorreu dias após o término da 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 30), sediada em Belém neste mês de novembro.

Ao presidir a sessão do Congresso Nacional, o senador Davi Alcolumbre destacou que votar esse veto “é fundamental para destravar o tema do licenciamento ambiental como um todo” e isso “não é apenas um detalhe técnico, mas essencial para o desenvolvimento do país”.

## **Diálogo e consenso**

Davi informou que houve acordo entre governo e oposição para o sobrestamento dos itens 32 a 38 que tratam da Licença Ambiental Especial (LAE). Isso porque o tema está sendo tratado em medida provisória ([MP 1.308/2025](#)), editada pela Presidência da República, e em análise em comissão especial. A MP 1.308 derruba a fase monofásica — que previa análise em fase única, diferentemente do trifásico tradicional (Licença Prévia, de Instalação e de Operação) — e garante estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e relatório de Impacto Ambiental (Rima).

Durante sessão conjunta, o presidente pediu aos parlamentares esforço para continuarem a deliberar sobre o [Veto 29/2025](#), à lei oriunda do Projeto de Lei do Licenciamento Ambiental ([PL 2.159/21](#)).

— Trata-se de uma decisão imprescindível para o Brasil, para a segurança jurídica e para o futuro do nosso desenvolvimento social, ambiental e econômico — disse. Segundo Davi, transformar a análise dos vetos em disputa política desconsidera o papel institucional do Congresso, de dar a palavra final sobre a vigência das leis do país.

— O Congresso Nacional não pode se furtar ao cumprimento de suas responsabilidades constitucionais — afirmou.

Davi também destacou a atuação de colegas senadores nas negociações sobre a matéria. Ressaltou o trabalho da senadora Tereza Cristina (PP-MS), no diálogo com o governo, que possibilitou um consenso para a votação. O presidente ainda destacou o anúncio feito pelo líder do Governo no Congresso, Randolfe Rodrigues (PT-AP), de que houve concordância do Planalto com a votação do veto na data de hoje.

# CONGRESSO DERRUBA 52 ITENS DE VETO À LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

## Vetos

A lei do licenciamento ambiental é oriunda do [PL 2.159/2021](#), que atualizou procedimentos para emissão de licença ambiental em todo o país e simplificou licenças para os empreendimentos de menor impacto. O presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, [vetou 63 dos 400 dispositivos do projeto](#) aprovado no Parlamento.

Líder do Governo no Congresso, o senador Randolfe Rodrigues (PT-AP) informou que "pela sensibilidade que tem para a legislação ambiental brasileira", a posição do governo era pela manutenção do veto. Ele lembrou que muitos dos itens vetados são temas inconstitucionais, como os que atingem a Mata Atlântica, protegida pela Constituição. Outras lideranças, como do Psol e da Rede, acompanharam esse entendimento.

A senadora Eliziane Gama (PSD-MA) afirmou na tribuna que a aprovação da Lei do Licenciamento Ambiental "é um retrocesso e uma vergonha para o Brasil", por ser oriunda de um “projeto que fere de morte conquistas nacionais, como a proteção da Mata Atlântica”.

— Esse projeto de lei acaba ferindo de morte os principais acordos que são formados nas COPs, e dos quais o Brasil é signatário.

Também contrária à derrubada dos vetos, a deputada Talíria Petrone (Psol-RJ) disse que os parlamentares deveriam estar pensando e debatendo sobre transição energética justa, em como afastar o uso de combustíveis fósseis, em políticas de mitigação e adaptação, em desmatamento zero.

— Mas não. Estamos diante de um libera geral. Não vai ter mineração sem planeta, não vai ter agronegócio sem planeta. Não há economia possível se não se cuida do planeta. (...) O Congresso Nacional não tem sido uma aprovação do povo brasileiro — afirmou Talíria.

Líder da Oposição no Senado, Rogério Marinho (PL-RN) apontou que "os órgãos de concessão de licenciamento têm sido cúmplices do atraso do desenvolvimento".

— Podemos apresentar à nação brasileira uma legislação condizente com os desafios que nós enfrentaremos nos próximos anos — disse o senador.

Já o senador Marcos Rogério (PL-RO) defendeu que a nova Lei do Licenciamento Ambiental não é um tema de governistas e de opositores, mas do Brasil. Ele ponderou que hoje, “o que trava o Brasil são as interpretações, são as regras de um Conama que estão desconectadas do interesse nacional, que estão em desacordo até com a lei”.

— Essa Lei do Licenciamento Ambiental aprovada pelo Congresso Nacional é uma lei equilibrada, é uma lei que respeita a sustentabilidade no Brasil. Agora, é preciso conciliar preservação com desenvolvimento. Sustentabilidade é isso, não é uma visão apenas de um dos lados — disse Marcos Rogério.

# CONGRESSO DERRUBA 52 ITENS DE VETO À LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

## Dispensa do licenciamento ambiental

Serão liberadas da necessidade de licenciamento ambiental:

- as atividades fora de lista que seria feita pelos entes federativos;
- manutenção e melhorias de infraestrutura já existentes, em rodovias ou instalações de energia elétrica, gasodutos e similares;
- as atividades rurais que ocorram em imóveis com o registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR, registro público de imóveis rurais) pendente de homologação;
- as obras de saneamento básico até o atingimento das metas de universalização, previstas na Lei 14.026, de 2020.

## Simplificação do licenciamento ambiental

Serão liberadas da necessidade de licenciamento ambiental:

- as atividades fora de lista que seria feita pelos entes federativos;
- manutenção e melhorias de infraestrutura já existentes, em rodovias ou instalações de energia elétrica, gasodutos e similares;
- as atividades terão o processo de licenciamento simplificado os casos de:
  - segurança energética estratégica para o país;
  - abastecimento de água e esgotamento sanitário;
  - obras para ampliação de capacidade e à pavimentação infraestrutura já existentes, em rodovias ou instalações de energia elétrica, gasodutos e similares;
- atividades simultaneamente de pequeno ou médio porte e de baixo ou médio potencial poluidor, nas quais caberá a Licença Ambiental por Adesão e Compromisso (LAC). A LAC prevê compromisso de o interessado obedecer requisitos preestabelecidos pela autoridade licenciadora, e os previstos na lei aprovada;
- atividades que hoje estão irregulares. Neste caso, pode ser aplicada uma Licença de Operação Corretiva (LOC). A LOC regulariza atividade que esteja operando sem licença ambiental, por meio da fixação de restrições ambientais e outras regras (chamadas condicionantes).

Haverá menor exigência na aplicação de restrições ambientais ao empreendedor (chamadas de condicionantes), que deveriam ser proporcionais à magnitude dos impactos ambientais do empreendimento e ter fundamentação técnica que aponte seu nexo causal com esses impactos.

# CONGRESSO DERRUBA 52 ITENS DE VETO À LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

## Entes federativos

Os trechos originalmente aprovados no Congresso Nacional dão certa autonomia aos entes federativos com relação às diretrizes ambientais da União. Podem definir, por exemplo:

- conceito de porte da atividade ou do empreendimento;
- conceito de potencial poluidor;
- tipologias de atividades sujeitas a licenciamento. A tipologia é produto da relação entre a natureza da atividade com o seu porte e potencial poluidor;
- quais atividades poderiam ter licenciamento simplificado por meio da LAC;
- órgão de fiscalização ambiental dos entes federativos deverão comunicar o órgão licenciador (nacional) nas situações de iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental. Nesses casos, a comunicação extingue as medidas de proteção adotadas pelo órgão estadual ou municipal;
- retira-se a anuência prévia obrigatória que órgãos ambientais federais e municipais dão atualmente para permitir supressão da vegetação primária e secundária na Mata Atlântica autorizada pelos estados.

Permite-se alternância na manifestação de determinados órgãos do Poder Executivo federal e até dos estados como um todo ao:

- dar à autoridade licenciadora a responsabilidade de definir os procedimentos e modalidades de licenciamento e os tipos de estudo ou relatório a serem exigidos;
- tornar opinativa as decisões da Funai (indígenas), Fundação Palmares (quilombolas) e dos órgãos gestores de unidades de conservação da natureza [O ICMBio é o órgão federal, por exemplo]. Além disso, o atraso delas em dar suas decisões não impede o avanço do processo de licenciamento ambiental.



# JURISPRUDÊNCIA EM FOCO

## **CRIME DE POLUIÇÃO AMBIENTAL É FORMAL E SE CONFIGURA MESMO SEM EFETIVA OCORRÊNCIA DE DANO À SAÚDE**

Sob o rito dos recursos repetitivos (Tema 1.377), a Terceira Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ) fixou a tese segundo a qual "o tipo previsto na primeira parte do caput do artigo 54 da Lei 9.605/1998 possui natureza formal, sendo suficiente a potencialidade de dano à saúde humana para a configuração da conduta delitiva, não sendo exigida a efetiva ocorrência do dano, nem a realização de perícia técnica, podendo a comprovação se dar por qualquer meio de prova idôneo".

Segundo o relator do repetitivo, ministro Joel Ilan Paciornik, a Lei de Crimes Ambientais deve ser interpretada à luz dos princípios constitucionais do meio ambiente ecologicamente equilibrado, do desenvolvimento sustentável e da prevenção de danos.

"A doutrina e a jurisprudência majoritárias reconhecem que a mera possibilidade de causar dano à saúde humana ou ao equilíbrio ecológico é suficiente para a configuração do crime de poluição, evidenciando sua natureza formal ou de perigo abstrato. Tal compreensão se fundamenta na premissa de que o meio ambiente possui valor jurídico próprio e interesse difuso, exigindo proteção mesmo diante de risco potencial, sem necessidade de concretização do resultado lesivo", disse.

### **Crime de poluição ambiental é formal e se configura mesmo sem efetiva ocorrência de dano à saúde**

No caso representativo da controvérsia, o proprietário de um bar foi denunciado pelo Ministério Público de Minas Gerais por poluição sonora, devido ao barulho acima do limite estabelecido em normas regulamentares. Ele foi condenado a um ano, quatro meses e dez dias de reclusão, mas o tribunal de segunda instância desclassificou a conduta para contravenção penal, considerando não haver provas de que o ruído tivesse causado danos à saúde humana.

Contudo, o relator no STJ afirmou que, no caso, ficou comprovada a ocorrência de poluição sonora, mediante a emissão de ruídos de fontes fixas, decorrentes das atividades do bar, acima do limite permitido. Na sua avaliação, tal conduta demonstra a potencialidade do risco à saúde, evidenciando a materialidade e a tipicidade da infração.

De acordo com o ministro, nos casos de crime formal, a consumação independe da ocorrência efetiva de dano, bastando a exposição ao risco. "A doutrina ambiental contemporânea ressalta que o princípio da precaução impõe a responsabilização mesmo em situações de risco hipotético, a fim de proteger bens jurídicos coletivos, como a saúde e o equilíbrio ambiental. Nesse sentido, a conduta do agente, ao ultrapassar os limites legais de emissão sonora, configura risco concreto e suficiente à incidência da norma penal, não se exigindo a demonstração de dano efetivo", destacou.

Joel Ilan Paciornik observou que a responsabilidade do dono do bar ficou configurada, na medida em que os fatos se amoldam à definição legal de poluição, e tendo em conta os princípios da prevenção, da precaução e da proteção ambiental, com respaldo, ainda, no caráter formal do delito previsto no artigo 54 da Lei 9.605/1998.

An aerial photograph of a wide, dry riverbed in the Amazon. The riverbed is composed of light brown sand and silt, with intricate, swirling patterns created by the receding water. A small, dark wooden boat is positioned in the upper left quadrant of the image. Several people are visible: one person stands in the shallow water to the left of the boat, another person is on the boat, and a third person is walking on the sandbar to the right. The overall scene conveys a sense of environmental desolation and the impact of drought.

# AMBIENTE & CIÊNCIA

# COMPLEXIDADES DA ÁGUA\*

**Com a intensificação das mudanças climáticas, a água doce está se tornando cada vez mais escassa em todo o mundo, e a regulação do fluxo dos rios através das fronteiras administrativas representará um desafio diplomático. Fortalecer a cooperação em matéria de água e reduzir o desperdício são os únicos caminhos para um futuro resiliente em relação à água.**

O assassinato de turistas na Caxemira administrada pela Índia, em abril de 2025, levou a um confronto militar quase sem precedentes entre a Índia e o Paquistão, com o governo indiano acusando o governo paquistanês de fornecer apoio ao grupo militante islâmico responsável pelo ataque. Após dias de intensos confrontos entre os dois países, um cessar-fogo foi negociado em maio. Mas a escalada militar não foi a única consequência do ataque terrorista.

Logo após o ataque, o governo indiano anunciou, entre outras medidas, a suspensão do histórico Tratado das Águas do Indo de 1960<sup>1</sup>, declarando que a suspensão duraria até que o Paquistão cessasse o apoio ao terrorismo transfronteiriço. O tratado regula o fluxo transfronteiriço do Rio Indo e seus cinco afluentes e há muito é considerado um exemplo bem-sucedido de cooperação — sobreviveu a décadas de tensões, incluindo guerras em grande escala entre a Índia e o Paquistão. Embora a suspensão não tenha sido implementada, seu anúncio não foi surpreendente.

A Índia e o Paquistão já tentaram renegociar o tratado no passado, com a Índia enviando a primeira notificação formal ao Paquistão no início de 2023, solicitando a modificação do tratado. Com o ataque de abril, o governo indiano encontrou novos motivos para pressionar pela negociação de novos termos na regulação do fluxo de água do sistema do Rio Indo.

Na época da negociação do Tratado das Águas do Indo, a população conjunta dos dois países era de cerca de 500 milhões e o clima na região era previsível. As coisas evoluíram drasticamente desde então, com o rápido derretimento das geleiras no Himalaia, o grave esgotamento das águas subterrâneas em áreas onde a irrigação é crucial para a subsistência e uma população muito maior agora dependendo do sistema do Rio Indo.

Com mudanças tão drásticas e a perspectiva de agravamento da situação devido ao aquecimento global, uma renegociação parece inevitável, embora certamente será controversa, já que a escassez de água está se tornando a nova normalidade. Nesse contexto, qualquer gestão bem-sucedida de águas transfronteiriças depende de evidências robustas, diplomacia sólida, abandono de posições ideológicas cegas e fortalecimento da prática da cooperação — os países devem ir além de servir apenas aos interesses nacionais, como parece ser o foco de muitos governos recentemente.

A escassez de água agrava as complexidades institucionais e políticas da regulação dos fluxos transfronteiriços de água. Devido às mudanças climáticas, as secas estão ocorrendo com mais frequência e em regiões antes consideradas seguras, e quando acontecem, tornam-se intensas e persistentes. Com o aumento da demanda por água e o envelhecimento da infraestrutura, o mundo corre o risco de enfrentar mais guerras pela água.

Nos últimos anos, secas severas afetaram muitos países ao redor do mundo. A Europa, por exemplo, vivenciou recentemente longos períodos de seca e está sob crescente pressão devido à escassez de água. Pesquisas em andamento do Banco Central Europeu destacam os riscos que a escassez de água representa para a produção econômica da zona do euro, com setores como agricultura, mas também construção, mineração, indústria e outros, que serão afetados. E com a redução da produção, vem a pressão sobre os preços e, consequentemente, a instabilidade financeira.

A União Europeia está a apelar aos seus Estados-Membros para que reduzam o consumo de água e melhorem a eficiência hídrica em 10% até 2030. Com a recente Estratégia Europeia para a Resiliência Hídrica, a União Europeia define três objetivos principais para a região: restaurar e proteger o ciclo da água, construir uma economia inteligente em termos de água e garantir água potável e saneamento a preços acessíveis para todos, em todos os momentos.

Alguns países já estão na vanguarda das estratégias de conservação da água. Singapura, por exemplo, tem construído reservatórios por toda a cidade para coletar água da chuva e está transformando águas residuais em água potável. Estratégias semelhantes poderiam ajudar a reduzir o risco de conflitos e tensões ao longo de sistemas fluviais transfronteiriços, um risco que se intensifica com as mudanças climáticas<sup>3</sup>. Esforços conjuntos para conservar a água e o diálogo contínuo para compartilhá-la de forma justa e eficaz são as únicas estratégias para garantir a segurança e o bem-estar de todos.

#### Referências

1 Índia, Paquistão e Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento. Tratado das Águas do Indo de 1960 (Nações Unidas, 1960);

<https://go.nature.com/3VsGa2N>

2 von Lossow, T. & Singh, A. Tratado das Águas do Indo 2025. Uma pausa na cooperação, não um fim (Clingendael, 2025); <https://go.nature.com/3V8M2Oj>

3 Jiang, R. et al. Nat. Comum. 16, 8166 (2025).

**\*TRADUÇÃO AUTOMÁTICA**



## EQUIPE

**Dr. Marcelo Domingos Mansour**  
Coordenador do CAO Meio  
Ambiente Natural

**Dr. Álvaro Schiefler Fontes**  
Coordenador-Adjunto do CAO  
Meio Ambiente Natural

**Nadyne Pholve Moura Batista**  
Auxiliar do CAO Meio  
Ambiente Natural



**MPMT**  
Ministério Público  
DO ESTADO DE MATO GROSSO

**CAO**